
Kiefern für Pharmazie und Kosmetik

NORBERT LAGONI

„Das Äußere einer Pflanze ist nur die Hälfte ihrer Wirklichkeit“

JOHANN WOLFGANG V. GOETHE (1799)

Schlüsselwörter

Pinus sylvestris L., autochthoner Baum, ätherische Öle, Kiefernadelöl, Kiefernsporen, Kolophonium, pharmazeutische Verarbeitung, medizinische Anwendung

Zusammenfassung

Das Vorkommen der Waldkiefer erstreckt sich über große Teile der nördlichen Hemisphäre. *Pinus sylvestris* L. gilt als anspruchsloser „Pionierbaum“. Waldkiefern sind einhäusig, werden vom Wind bestäubt (Anemogamie) und blühen im frühen Frühjahr. Fruchtwicklung und -ausreifung dauern mehrere Jahre. Kiefernadeln, Sprossen, junge Triebe und das Holz sind im Vergleich mit anderen Pinaceen besonders reich an ätherischen Ölen und Harzen. Die mittels Destillation gewonnenen Ätherischödrogen werden primär zur Behandlung von Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege sowie äußerlich bei Hauterkrankungen in Arzneimitteln und Kosmetika angewandt.

Waldkiefer – ein autochthoner Baum

Zur Gattung *Pinus* L., Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*), gehören 80 bis 90 Arten. Die Waldkiefer *Pinus sylvestris* L. ist der wichtigste Vertreter dieser Gattung in Nord- und Westeuropa. Sie lässt sich anhand unterschiedlicher Merkmale in über 50 geographische Varietäten differenzieren. Diese standorttolerante, genügsame Konifere breitete sich nach der letzten Eiszeit über die ganze nördliche Halbkugel aus und gilt unter den Nadelbäumen als „Pionierbaum“. Sandige (magere), küstennahe und windige Standorte, u. a. in der nordostdeutschen Tiefebene, sind reich an zusammenhängenden Kiefernbeständen und somit von forstwirtschaftlicher Bedeutung.

Namensvielfalt

Die heimische Kiefer besitzt viele volkstümliche Namen: Gemeine Kiefer, Samalkiefer, Sand- oder Rotkiefer, Föhre, Forche, Fuhre, Forle, Feuer-/Fackelbaum, Kienbaum, Waldföhre, Weißföhre. Etymologisch stammt die Bezeichnung ‚Kiefer‘ vermutlich von der mittelhochdeutschen Wortschöpfung „Kien“ für harzreiches Holz und „Föhre“.

Gattungsmerkmale „*Pinus*“

An einem günstigen Standort kann die Waldkiefer eine Höhe bis zu 40 Metern und ein Alter von etwa 500 Jahren erreichen. Waldkiefern blühen erstmals nach etwa dreißig Jahren. Die immergrünen Kiefernarten zeigen ein sehr uneinheitliches phänomenologisches Erscheinungsbild. Neben Monözie und hohem Harzgehalt



Abbildung 1: Alte Kiefern (Foto: L. Gössinger)

zählt die rissige oder schuppenförmige, graue bis rotfarbige, sich ablösende Borke im unteren Stammareal zu den botanischen Charakteristika der Waldkiefer. Markant ist auch die oft lichte, ausladende, unregelmäßig schirmartige Krone, typisch die lanzettförmigen, schmalen, paarweise blau- bis graugrünen und weitgehend harzlosen Nadeln. Im späten Frühjahr, Mai bis Juni, blühen die heimischen Waldkiefern, erstmals im Alter von etwa dreißig Jahren. Die Blüten wachsen lokal getrenntgeschlechtlich heran. Die kleineren männlichen, schwefelgelben, pollenreichen Kätzchenblüten finden sich in beträchtlicher Zahl am unteren Teil der jungen Zweige. Die größeren weiblichen, dunkelroten Zapfenblüten sitzen endständig auf jungen Trieben, die in der folgenden Wuchsperiode weiterwachsen. Aus den befruchteten Zapfen entwickeln sich in einem mehrjährigen Prozess verholzte, an kurzen Stielen hängende eiförmig-kegelige Früchte („Kienäpfel“). Der Wind verbreitet die einseitig geflügelten Samen.

Sammelgut und Sammelzeit

In die Ernte und Gewinnung offizinell verwertbarer Kiefernbestandteile werden Kiefernknospen, junge frische Zweigspitzen und Teile des oberflächlichen Kiefernholzes zur Harzgewinnung einbezogen. Vor der Blüte (April/Mai) werden die noch geschlossenen Knospen im Februar/März gepflückt, kurzzeitig danach die Triebspitzen. Das Kiefernharz kann das ganze Jahr über gewonnen werden. Um die Abscheidung des Harzes (Rohbalsam) im astfreien Teil des Stammes anzuregen, werden mittels eines „Reißeisens“ V-förmige Risse („Lachten“) angebracht (Abbildung 2). Sie münden stammabwärts in eine senkrechte Rinne, die das Harz in das angehängte Auffanggefäß leitet. Die Ausbeute an Kiefernharz beträgt pro Baum und Jahr ein bis vier Kilogramm. Das Sammelgut muss trocken, kühl, vor Licht und Staub geschützt, aufbewahrt werden.

Ätherische Öle bestimmen die Wirksamkeit

Einige Vertreter der Pflanzenfamilie der Pinaceen sind ganz besonders reich an *Olea aetherea* (kurz: O. ae., ätherische Öle). Die sehr heterogenen Stoffgemische bestehen aus flüssigen, meist schon bei Raumtemperatur flüchtigen, lipophilen Pflanzeninhaltsstoffen. Kennzeichnend ist ihr balsamischer Geruch sowie der aromatische, leicht bittere oder ölig-seifige Geschmack. Die Pflanzen bilden *Elaeoptene* primär in Blättern, Blüten, Früchten, Wurzeln, Rhizomen und im Holz, jedoch

Arbietinal	Bornylacetat
Cadinen	Coniferen
Laricin	Limonen
Menthanol	Myrcen
Pinen	Terpinolen

Tabelle 1: Ätherische Öle der Kiefer, Auswahl nach Hager (1994)



Abbildung 2: Harznutzung („Lachten“) in der Vergangenheit (Foto: L. Gössinger)

nur geringfügig in Stängeln und Rinde. Die Kiefer lagert ätherische Öle in zu Extraktbehältern erweiterten endogenen Ölzellen in Drüsenhaaren oder -schuppen der Nadeloberhaut (Epidermis) ein. Solche Stoffgemische setzen sich vorwiegend aus Pinenen, Resenen und Terpenen (Mono-, Sequesterterpene) zusammen. Der Gehalt liegt mehrheitlich bei ein bis zwei Prozent ätherischer Öle, bei einigen Pflanzen übersteigt er das Zehnfache. Für die Verwertung als ätherische Öldroge in Pharmazie und Kosmetika-Herstellung sind die Mindestgehalte der Öle in den Stoffgemischen weitgehend vorgeschrieben.

Relevante Inhaltsstoffe der Kiefer

Die zur Drogengewinnung herangezogenen Einzelbestandteile der Kiefer (Nadeln, Zweige, Rinde/Harz) setzen sich im Hinblick auf ihren Gehalt an ätherischem Öl, ungesättigter Fettsäure, Harz (Harzsäuren), Alkohol, Wachs, Zucker, Gerb- und Bitterstoff sowie Vitamin teilweise sehr unterschiedlich zusammen. Nach der Verletzung (Anritzen) von Harzkanälchen tritt oberflächlich der dickflüssige Rohbalsam, auch als „Terpentinbalsam“ bezeichnet, aus. Er besteht zu mehr als einem Drittel aus Abietin und Lävopimarsäure. Für die offizinelle Herstellung wirksamer Arzneimittel sind die

Gehalte an ätherischen Ölen als Hauptwirkstoffe relevant. Als Nebenwirkstoffe in den Extrakten gelten Gerb- und Bitterstoffe, Wachse, Glykoside und Vitamine.

Pini aetheroleum – Kiefernadelöl

Pini aetheroleum, auch als *Oleum Pini sylvestris* bezeichnet, wird im Wege der Wasserdampfdestillation aus frischen Nadeln, Zweigspitzen und frischen Ästen mit Nadeln und Zweigspitzen von der Stammpflanze *P. sylvestris* L. sowie anderer *Pinus*-Arten gewonnen.

Ätherische Öle in Präparaten zur inneren und äußeren Behandlung katarrhalischer Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege wirken sekretlösend, auswurfördernd, hustenreizmindernd (bronchospasmolytisch), durchblutungsfördernd (hyperämisierend), schwach keimtötend (antiseptisch) sowie lokal leicht hautreizend.

Pini turiones – Kiefernsprossen

Die Droge „Kiefernsprossen“ wird aus den frischen oder getrockneten 3 bis 5 cm langen walzenförmigen, hellbraunen Kiefernsprossen (Frühjahrstriebe) von *Pinus sylvestris* L. gewonnen. Kiefernsprossen sind oft wegen des ausgetretenen Harzes auf der Oberfläche klebrig. Sprossen sind reich an ätherischen Ölen, Harzen und Bitterstoffen. Die Droge wirkt sekretlösend, schwach antiseptisch und durchblutungsfördernd. Bei innerer Anwendung steht die Linderung katarrhalischer Erkrankungen der oberen Atemwege zum Beispiel bei Bronchitis im Vordergrund. Äußerlich angewendet werden alkoholische oder ölige Balsame bzw. Salben/Gele zur Linderung leichter Muskel- und Nervenschmerzen.

Abbildung 3: Historische Zeichnung der Knospen, Blüten und Zapfen der Waldkiefer (aus: *Abbildung der hundert Deutschen wilden Holz-Arten*, Reitter, I.D.; Abel, G.F., 1790)



Terebinthinae aetheroleum rectificatum –

Gereinigtes Terpentinöl

Gereinigtes Terpentinöl (syn. Medizinalterpentinöl) wird mittels Wasserdampfdestillation aus Harzbalsam (Terpentin) von *P. sylvestris* L. und anderen *Pinus*-Arten durch Rektifikation im Siedebereich extrahiert. Terpentinöl riecht „terpentinartig“, schmeckt scharf kratzend und lässt sich mit anderen Ölen sowie Alkohol gut mischen. Die Reinigung erhöht die Anteile der wirksamkeitsbestimmenden ätherischen Öle gegenüber dem Ausgangsprodukt deutlich. Gereinigtes Terpentinöl wird überwiegend äußerlich bei chronischen Erkrankungen der Bronchien, begleitet von starker Schleimsekretion und Behinderung der Atmung, meist als „Kiefernсалbe“ auf Brust und Rücken aufgebracht. Terpentinöl eignet sich zum Inhalieren. Zur Linderung rheumatischer und/oder neuralgischer Beschwerden werden terpentinhaltige Salben oder Lösungen äußerlich angewendet.

Kolophonium – „Geigenharz“

Kolophonium wird auch als *Resina Colophonium* bezeichnet. Die Droge definiert sich als gereinigter Destillatrückstand nach Aufbereitung des Harzbalsams. Das absichtliche Öffnen schizogener Exkretgänge in Rinde und Holz des Stammes regt den Balsamausfluss an („Lebendharzung“). Das abfließende dickflüssige Rohterpentin (*Oleoresin*) wird aufgefangen. Das auf diese Weise gewonnene Exkret wird unter Wasserentzug solange erhitzt, bis eine helle, klare Qualität erreicht ist. Balsamkolophonium besteht zu 90 Prozent aus Harzsäuren (Diterpensäuren). Die Verwendung von Kolophonium zur Herstellung von Fertigarzneimitteln ist heute obsolet.

Das auskristallisierte, gehärtete Kolophonium wird als ‚Geigenharz‘ zur Harzung der Bogen von Streichinstrumenten verwendet.

Verwendung in der Kosmetik

In der Herstellung von Kosmetika wie Seifen, Hautreinigungs- und Pflegemitteln werden ätherische Öle aus Kiefernadeln eingesetzt, um eine desodorierende, anregende, erfrischende und hautreinigende Wirkung des kosmetischen Stoffgemisches zu fördern. Kiefernadelöle dienen als Zusätze in Schaumbädern und Badesalzen für Voll- oder Teilbäder zur leichten Anregung der Hautdurchblutung und Tonisierung des Gesamtorganismus.

Fertigarzneimittel – Handelspräparate

In Arzneimitteln mit Kiefernadelöl gegen Husten und/oder Erkältung werden in der Regel gleichzeitig mehrere und nativ unterschiedliche ätherische Öle kombiniert. Bevorzugt werden expektorierende und sekretolytische ätherische Öle wie Campheröl, Eukalyptusöl, Fenchelöl, Fichtennadelöl, Pfefferminzöl (Menthol) und Thymianöl. Zur inneren (oralen) Anwendung dienen feste Arzneiformen, aber auch Lösungen (Hustensaft), zur äußeren (perkutanen) Anwendung auf Rücken- und Brustareale Salben und Balsame.

Literatur

JÄNICKE, C. et al. (2003): Handbuch Phytotherapie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, S. 283–287

DÖRFLER, H.-P. et al. (1989): Heilpflanzen gestern und heute. Urania Verlag Leipzig, 4. Auflage, S. 218–220

HAGER, H. et al. (1994): Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis. Band IV Teil A, Springer Verlag, München, Berlin, New York, 5. Auflage, S. 690–697

HILLER, K.; MELZIG, M. F. (2000): Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. Band II, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, S. 173–174

PABST, G. (Hrsg.) (1887): Köhler's Atlas der Medizinal-Pflanzen. Verlag Th. Schäfer, Hannover, Neuauflage 1997, S. 489–490

SCHILCHER, H. (1986): Pharmakologie und Toxikologie ätherischer Öle. Therapiewoche 36, S. 1.100–1.112

SCHILCHER, H.; KAEMMER, S. (2003): Leitfaden Phytotherapie. Verlag Urban & Fischer, München, Jena, 2. Auflage, S. 132–133

STRASSMANN, L. A.: (2001): Baumheilkunde. AT Verlag Aarau, 3. Auflage, S. 153–160

Keywords

Pinus sylvestris L., autochthon tree, etheric oils, oil of pine needles, pine sprouts, Colophonium, pharmaceutical manufacturing, medicinal use

Summary

The incident of the „Scots Pine“ (*Northern Pine*) is northern, eastern and central Europe including parts of the mediterraneans and north-east of Asia. *Pinus sylvestris* L. is part of a plant family, which is producing a various range of valuable wood oil, rich in essential oils, turpentine and balsam. Pinus-balsam-preparations used internal and external as crèmes, gels and medicinal bathes. Different essential oil-drugs used as bronchial mucolytic agents in the therapy of cold and bronchitis (catarrh) and against skin diseases. Essential oils are in use for cosmetic skincare products.